Lane Medical Library

Ueber die

Ursachen der Eiterbildung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt

einer hohen medicinischen Facultät zu Göttingen

von

Ernst Gottlob Orthmann
aus Mettmann.

Berlin.
1882.

(Separatabdruck aus Virchow's Archiv für pathologische Anatomie und Physiol
und für klinische Medicin. Neunzigster Band. 1882.)

Druck und Verlag von G. Reimer in Berlin.

Seinem theuren Vater

in

Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154024_0205

Seit einer Reihe von Jahren hat sich in der Chirurgie der Grundsatz mehr und mehr befestigt, dass die acuten Eiterungen Symptome eines fremden, chemisch-physiologischen Vorganges in den Geweben sind, bedingt durch das Eindringen gewisser Noxen in dieselben, dass ferner diese in der Praxis, am Krankenbette fast ausschliesslich durch lebende Contagien repräsentirt werden. Experimentell kann man auch durch mannigfache entzündliche Gifte Phlegmone und Eiterung erzeugen, dagegen vermögen weder Traumen, mögen sie subcutane oder offene Schnitt-, Stich- oder Quetschwunden veranlassen, weder indifferente Fremdkörper, noch physikalische Reize anderer Natur, Kälte, Hitze etc., noch auch einfach verschorfende chemische Agentien an sich Eiterung herbeizuführen. Ich glaube nicht fehlzugreifen in der Annahme, dass es zuerst die Praxis des antiseptischen Verbandes war, welche zu diesem Satze führte und führen musste. Doch auch der neueren mikroskopischen und experimentellen Forschung gegenüber hat sich schliesslich, wie bekannt, der Satz sehr wohl stichhaltig erwiesen. Wenn allerdings von den älteren Forschern die Mikroorganismen im Eiter zum Theil nicht gefunden wurden, so hat denn Koch[1]) vollkommenere Mittel angegeben, dieselben aufzusuchen, und Ogston[2]) fand sie nach dieser Methode in allen Fällen acuter Eiterung, die er in grosser Zahl untersuchte. Auf der anderen Seite hatten die Versuche von Rosenbach[3]) und Kocher[4]), welche sich allerdings zu-

[1]) Koch, R., Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfectionskrankheiten. Leipzig 1878. S. 29.

[2]) Ogston, A., Ueber Abscesse. Arch. für klin. Chir. 1880. Bd. 25.

[3]) Rosenbach, J., Beiträge zur Kenntniss der Osteomyelitis. Jahresbericht 1875—1879 der chir. Klinik in Göttingen. Leipzig 1882. S. 59.

[4]) Kocher, Th., Zur Aetiologie der acuten Entzündungen. Arch. für klin. Chir. 1879. Bd. 23. S. 101.

nächst nur mit der acuten Eiterung im Knochenmark beschäftigten, wesentlich zur Stütze jenes allgemeinen Satzes beigetragen. Auch unter den Vertretern der pathologischen Anatomie scheint derselbe neuerdings festeren Fuss gefasst zu haben, wenigstens wird er in der neuesten Auflage von Cohnheim's Handbuch über allgemeine Pathologie in voller Gültigkeit anerkannt.

Dagegen hat nun Uskoff[1]) neuerdings experimentelle Beiträge zur Prüfung der Frage, ob eine Eiterung auch ohne Vermittelung niederer Organismen zu Stande komme, veröffentlicht, deren Ergebnisse mit obigem Grundsatze in Widerspruch stehen. Uskoff unternahm diese Versuche auf Veranlassung und unter persönlicher Leitung des Herrn Prof. Ponfick und kam zu dem Resultat, dass Injectionen von ganz indifferenten Flüssigkeiten (destillirtes Wasser, Milch, Olivenöl) bei geringen Mengen zwar ohne Entzündung und Eiterung verliefen, bei grossen dagegen und bei an derselben Stelle wiederholten Injectionen Entzündung und Eiterung hervorriefen. Die Injection entzündungserregender Stoffe, wie z. B. Terpentinöl, verursachte (abgesehen von geringsten Mengen und in Verdünnung) heftige Phlegmone und Eiterung. Dabei wurden aber, ausser bei Terpentinöl, niedere Organismen fast stets aufgefunden. Von den schon früher in dieser Richtung angestellten Versuchen (Hiller, Rawitsch, Samuel, Steiner, Neumann, Billroth, Hueter und seine Schüler u. A.) zeichnen sich die Uskoff'schen Versuche namentlich durch die Anwendung von verhältnissmässig sehr bedeutenden Injectionsmengen aus, durch welche ein vorwiegend mechanischer Reiz ausgeübt werden soll. Bei der grossen Wichtigkeit des schon so tief in das Denken und Thun des practischen Chirurgen eingewurzelten Fundamentalsatzes musste eine Nachprüfung von Uskoff's Versuchen sehr wünschenswerth erscheinen. Ich wurde durch Herrn Prof. Rosenbach veranlasst, Versuche in dieser Richtung zu unternehmen und habe unter dessen persönlicher Leitung diejenigen Versuche Uskoff's, bei denen die stärkste Eiterung auftrat, in hiesiger chirurgischer Klinik wiederholt. Die Anzahl der Versuche ist eine verhältnissmäsig geringe geblieben, doch sagten wir uns, dass es weniger hier auf die grosse Zahl der Versuche ankommen könne, als auf die sichere Garantie der Grundbedingung derselben, dass nehmlich ein unbeabsichtigtes Eindringen

[1]) Dieses Archiv Bd. 86. S. 150.

eitererregender Noxen ausgeschlossen bleibe. Letzteres Postulat erkennt Uskoff als eine überaus schwierige Aufgabe an; und in der That haben wir geglaubt, nur dann sicher zu diesem Ziele gelangen zu können, wenn wir diesen Versuchen denselben, ja eher noch einen grösseren Aufwand antiseptischer Sorgfalt und antiseptischen Apparates zum Opfer brächten, welchen die Praxis bei Operationen mit besonderer antiseptischer Verantwortung zu einer sicheren, kaum fehlschlagenden Methode ausgebildet hat. Ohne im Einzelnen alle die bekannten Maassregeln hier anzuführen, will ich nur erwähnen, dass:

erstens beide Experimentatoren in ganz umhüllenden, aseptischen Wachstuch-Operationsschürzen, mit stets sorgfältig desinficirten Händen arbeiteten;

zweitens, dass der Ort des Experimentes der mit einem reinen Leintuch bedeckte, aseptische Operationstisch der chirurgischen Poliklinik war;

drittens, dass auf die völlige Sterilisirung der betreffenden Injectionsflüssigkeiten, sowie des zur Injection dienenden Apparates die grösste Sorgfalt in folgender Weise verwandt wurde: Von der Benutzung einer Spritze wurde ein für alle Mal abgesehen; es wurde ein einfacher Glascylinder angewandt, der am oberen, verjüngten Theil durch einen durchbohrten und mit gebogener Glasröhre versehenen Pfropfen verschlossen (letztere zur Anbringung eines von einem Spray entnommenen Kautschukgebläses) unten in eine Röhre auslief. Diese trug ein kurzes Ende Gummischlauch, verschliessbar durch eine Klemmschraube, an welchem vorn die stricknadeldicke, 4—5 cm lange Einstichscanüle befestigt war. Nach Abschluss durch die Klemmschraube und Einfüllung der zu injicirenden Menge Flüssigkeit in den Apparat, wurde das Ganze eine halbe Stunde lang in Koch's Dampfapparat der Temperatur von 100° ausgesetzt, und nach dem Herausnehmen die Canüle während des Erkaltens durch eine Kappe frisch bereiteter, antiseptischer Gaze geschützt; auch wurde besonders Acht gegeben, dass die Canüle bei der Injection nach Abstreifen der Kappe an dem ganzen, einzuführenden Theil mit nichts weiter als mit dem Körper des Versuchsthieres in Berührung kam;

viertens wurden die Versuchsthiere (1—1½jährige Hunde) vor jedem Versuche im warmen Vollbade mit Seife sehr gründlich

gewaschen und abgerieben, nachdem vorher in mehr als handgrosser Fläche das Injectionsterrain rasirt war. Dann wurden die Hunde in einem reinen, frisch gewaschenen Laken abgetrocknet, am ganzen Körper mit 3procentiger Carbolsäure abgespült und wiederum oberflächlich abgetrocknet. Unmittelbar vor der Injection wurde die rasirte Stelle mit 5procentiger Carbollösung benetzt, unmittelbar nach derselben mit einem Krüllgazebausch abgewischt, sodann die ganze Stelle reichlich mit antiseptischer Gaze bedeckt, ein Salicylabschluss gemacht und dann ein grosser, mit 4 Löchern für die Extremitäten versehener Listerverband um Thorax und Bauch angelegt, so dass die seitlich auf den letzten Rippen befindliche Injectionsstelle nach allen Richtungen hin reichlich geschützt war. Zum Schutz gegen das Abreissen des sehr wenig beliebten Lister'schen Verbandes wurde jedes Mal eine besondere, ebenfalls mit 4 Löchern für die Extremitäten versehene Schutzdecke übergeschnallt. Die Untersuchung geschah durch Lospräpariren eines reichlich grossen Hautlappens, wenn nöthig noch mit Unterminiren der Ränder. Die infiltrirten, nicht normal aussehenden Stellen wurden zur Untersuchung excidirt und sowohl frisch, als erhärtet untersucht.

Uskoff giebt an, dass er die Injectionsstelle abgeschoren und desinficirt habe (wie?), zu der Injection ein desinficirtes Messer benutzt und die Stichwunde durch Pflaster geschlossen habe. Wie er die Spritze aseptisch gemacht hat, erfahren wir nicht. Von den zu injicirenden Flüssigkeiten wurde das Wasser einfach aufgekocht, das Oel auf 100° C. erhitzt, die Milch aufgekocht und filtrirt. Ohne Uskoff's Sorgfalt irgendwie angreifen zu wollen, kann man von dem Standpunkte der antiseptischen Chirurgie aus nicht zugeben, dass diese Maassregeln in irgend einem Punkte genügten. Von der eigenen Desinfection, sowie vom Local des Versuchs ist nichts erwähnt. Voraussichtlich aber gehörte letzteres dem pathologischen Institute an, in welchem aseptische Operationen unter den dort üblichen Verhältnissen schwerlich gelingen dürften. Das einfache Aufkochen der Milch genügt, wie wir durch Pasteur's Versuche wissen, nicht, dieselbe keimfrei zu machen, und durch nachheriges Filtriren wurde noch ausserdem Gelegenheit zur Aufnahme von Keimen gegeben.

I. Versuchsreihe.

Indifferente Flüssigkeiten.

1. Versuch.

Injection von destillirtem Wasser.
(Uskoff's I. Versuchsreihe No. 5.)

Einem kleinen, 1½jährigen, männlichen Hunde von 7 kg Gewicht wurden am 7. Februar d. J. 120 g destillirten Wassers in der angegebenen Weise subcutan am Rücken injicirt. Am folgenden Tage war die betreffende Stelle leicht infiltrirt; es wurde an derselben Stelle eine neue Injection von 80 g gemacht. Am 3. Tage war der Befund ein gleicher; es wurden wiederum 100 g an derselben Stelle injicirt. Es betrug also die gesammte Injectionsmenge innerhalb der 3 Tage 300 g. 4 Tage nach der letzten Injection wurde die Untersuchung vorgenommen. Nach Abnahme des Lister'schen Verbandes war äusserlich, abgesehen von einer unbedeutenden Infiltration, welche an einer Stelle etwas derber war, nichts Abnormes wahrzunehmen. Nach Abpräpariren des betreffenden Hautlappens fand sich die auch von aussen gefühlte infiltrirte Stelle im Gewebe vor, welche zur mikroskopischen Untersuchung excidirt wurde, aber von kleinen oder grösseren Abscessen keine Spur. Von dem in Alkohol erhärteten Präparat wurden Schnitte mit Carmin, andere nach Koch's Methode mit Methylviolett gefärbt und mit Abbé's Condensor und Zeiss' Oelsystem $\frac{1}{12}$ auf Mikrobien untersucht. Es ergab sich eine zellige Infiltration geringeren Grades; keine Eiterung, keine Mikrobien.

Uskoff erhielt in 6 Fällen, in denen er destillirtes Wasser injicirte, 4 Mal Eiterung. Sie blieb aus, wo nur eine einmalige Injection (einmal von 25 g, das andere Mal von 300 g) gemacht wurde.

2. Versuch.

Injection von Milch.
(Uskoff's II. Versuchsreihe No. 8.)

Die zur Injection bestimmte Milch wurde fast eine Stunde lang in einem Papin'schen Topf bei 1 Atmosphäre Dampfdruck erhitzt (einmal stieg der Druck für kurze Zeit auf 2 Atm.); dann wurde die Milch filtrirt und unmittelbar vor der Injection in dem Injectionscylinder noch eine halbe Stunde lang in dem Koch'schen Dampfapparat erhitzt. Am 19. Febr. d. J. wurden 300 g dieser Milch, welche neutral reagirte, einer 1jährigen Hündin von 5,5 kg Gewicht injicirt. Nach 6 Tagen wurde die Injectionsstelle untersucht. Die Haut fühlte sich ganz normal an. Nur an einer Stelle wurde ein thalergrosser härterer Knoten gefunden. Beim Abpräpariren der Haut war von Eiterung und Abscessen keine Spur zu sehen. Jene infiltrirte Stelle wurde excidirt; sie zeigte auf dem Durchschnitt eine bräunliche Farbe mit eingesprengten gelblichen Partien, welche jedoch keineswegs den Eindruck von Eiterherden machten. Sie erwiesen sich mikroskopisch als unregelmässige

schollige Strata in den Maschenräumen des gering infiltrirten Bindegewebes, welche nur als Milchreste zu deuten waren. Auch hier wurden keine Mikroorganismen gefunden.

3. Versuch.

Injection von Milch.
(Uskoff's II. Versuchsreihe No. 9.)

Am 9. März wurden einem kleinen, 1jährigen, männlichen Hunde von 6 kg Körpergewicht 50 g Milch injicirt, welche ebenso behandelt war, wie im vorigen Versuche. Nach 3 Tagen wurden an derselben Stelle 120 g und nach 2 ferneren Tagen nochmals 75 g der Milch injicirt; diese Milch reagirte ganz schwach sauer. Die Injectionsmenge betrug also innerhalb der 6 Tage zusammen 245 g. Uskoff hatte bei demselben Versuche schon nach der 2. Injection Eiterung an der Stelle des Stiches bemerkt und fand am Tage nach der letzten Injection einen grossen Abscess vor. Von all dem war in unserem Versuche nichts zu bemerken. Da sich indessen eine Eiterung noch später hätte einstellen können, so warteten wir noch mit der Untersuchung einen Tag länger, doch auch jetzt fand sich nur eine geringe Infiltration. An zwei Stellen fanden sich gelbliche Einlagerungen, welche sich wiederum als in der Resorption begriffene Ueberreste der injicirten Milch erwiesen. Weder kleinste noch grössere Eiterungen wurden gefunden; auch fiel die Untersuchung auf Mikrobien negativ aus.

Uskoff stellte 4 Versuche mit Milch an, welche alle Eiterung ergaben.

4. Versuch.

Injection von Olivenöl.
(Uskoff's III. Versuchsreihe No. 16—18.)

Es wurde als Versuchsthier der inzwischen geheilte Hund vom 1. Versuch genommen. Am 20. März wurde eine einmalige Injection von 220 g Olivenöl gemacht, welches in der angegebenen Weise in dem Injectionsapparate desinficirt war. (Natürlich wurde diesmal die andere Seite des Versuchsthieres genommen.)

5 Tage nach der Injection wurde die betreffende Stelle untersucht; von aussen fühlte sich die Haut stellenweise etwas verdickt an. Bei der Eröffnung fand sich das Unterhautzellgewebe sehr mässig infiltrirt, auch kamen beim Durchschnitt dieser Stellen noch Oeltröpfchen heraus; von irgend welcher Eiterbildung wurde gar nichts gefunden. Das Mikroskop wies eine zellige Infiltration des noch mit Oeltröpfchen durchsetzten Gewebes nach.

Dieser Versuch wurde von Uskoff 3 Mal angestellt. In einem Falle erzielte er ein gleiches Resultat; in den beiden anderen erhielt er einmal Eiterung mit wenig Mikrokokken, das andere Mal Abscess und Nekrose mit Mikrokokken und Stäbchen.

II. Versuchsreihe.

Chemisch reizende Stoffe.

5. Versuch.

Injection von Terpenthinöl.
(Uskoff's IV. Versuchsreihe No. 22.)

Das Terpenthinöl wurde ebenfalls eine halbe Stunde lang in dem Injectionsapparate mittelst des Koch'schen Dampfapparates erhitzt. Um einer Verflüchtigung des Oeles vorzubeugen, wurde ein kleinerer Glascylinder mit dicken Wänden verwandt, der oben und unten durch Glashähne verschlossen werden konnte. Das Versuchsthier war ein kleiner, männlicher Hund von 1 Jahr, und 5,5 kg Körpergewicht. Am 26. April wurden demselben 5 g Terpenthinöl subcutan injicirt. Das Thier war am folgenden Tage krank, erholte sich dann aber wieder. Die Untersuchung konnte erst am 4. Tage nach der Injection gemacht werden (bei Uskoff am 3. Tage). Schon von aussen liess sich ein deutlich fluctuirender Abscess nachweisen, aus welchem sich bei der Incision ein dicker, stark nach Terpenthinöl riechender Eiter entleerte. Dem Aussehen nach unterschied er sich in nichts von gewöhnlichem, acuten Eiter; auch waren weissliche, eitrig infiltrirte Gewebsfetzen beigemischt. Beim Eingehen mit dem Finger kam man in eine abgeschlossene, handtellergrosse Abscesshöhle, deren Ausheilung in der Folge rasch von statten ging. Wir hatten gleich bei der ersten Eröffnung in einem mit Wattepfropf verschlossenen, längere Zeit stark erhitzt gewesenen Probirröhrchen eine Portion des Eiters aseptisch aufgefangen und machten mit ihr Impfstriche auf gute Nährgelatine, welche sich schon bei einer grossen Anzahl von Versuchen mit menschlichem, acuten Eiter als sehr guter Nährboden erwiesen hatte. Bei keinem einzigen der Impfstriche sahen wir eine Entwicklung von Mikrobien, auch der auf ein Deckgläschen gestrichene Eiter liess nach sorgfältiger Untersuchung nichts davon erkennen.

6. Versuch.

Injection von Terpenthinöl.
(Uskoff's IV. Versuchsreihe No. 21.)

Einem kleinen, männlichen, 1jährigen Hunde von 6 kg Körpergewicht wurden am 5. Mai 8 g Terpenthinöl injicirt. Nach 3 Tagen fand sich, von aussen untersucht, an der Injectionsstelle nur geringe Schwellung, dagegen waren die weiter unten gelegenen Theile bis zur Inguinalfalte hin stark geröthet, ziemlich derbe infiltrirt und bedeutend geschwellt, auch noch am linken Bein, bis zum Kniegelenk hin erstreckte sich die Infiltration. Fluctuation war nirgends zu fühlen; doch kam man bei ausgiebigen Incisionen am Bauch wie auch am Bein auf eine Lage von eitrig infiltrirtem, nekrotischem Subcutangewebe. Auch von diesem infiltrirten Eiter wurden Impfstriche auf Nährgelatine gemacht mit demselben negativen Resultate; die directe Untersuchung des auf ein Deckgläschen gestrichenen, getrockneten Eiters nach Methylenblaufärbung liess ebenfalls keine Mikrobien erkennen. Das seit der In-

jection kranke Versuchsthier starb 3 Tage nach dieser Untersuchung; die Section zeigte namentlich am Bauch und linken Oberschenkel eine sehr ausgebreitete, eitrige Phlegmone.

7. Versuch.

Injection von Terpenthinöl.
(Uskoff's IV. Versuchsreihe No. 19.)

Das Versuchsthier war ein kräftiger, männlicher Hund von $1\frac{1}{2}$ Jahren, er wog $7\frac{1}{2}$ kg. Am 12. Mai wurde eine Injection von 20 g Terpenthinöl gemacht. Nach 3 Tagen war zwar eine stark ausgebreitete Infiltration, aber noch nirgends eine Fluctuation oder Gewebslücke zu bemerken. Wir hatten die Absicht Eiterbildung abzuwarten; indess nach 3 weiteren Tagen war das Thier gestorben. Die erst nach 20 Stunden gemachte Section ergab eine eitrige Phlegmone, welche fast die ganze linke Körperseite einnahm und überall zwischen die Musculatur gedrungen war. Einer Ueberimpfung auf Gelatine folgten üppige Wucherungen grosser Bacillusarten, die aber unter diesen Umständen wohl Niemand mit der eiterbildenden Noxe in Zusammenhang bringen wird.

8. Versuch.

Injection von Quecksilber.
(Eigener Versuch.)

Einem kleinen, weiblichen, 3monatlichen Hund von $3\frac{1}{2}$ kg, wurden am 1. Juli 50 g käuflichen Quecksilbers, welches aber in dem Injectionsapparat in der bekannten Weise desinficirt war, injicirt. An der Injectionsstelle zeigte sich in den ersten Tagen nicht die geringste Veränderung, dagegen hatte sich unten am Bauche ein kleiner abgekapselter Tumor gebildet, der offenbar von dem herabgeflossenen Quecksilber herrührte. Auch konnte man in der beweglichen Geschwulst das schwere Quecksilber deutlich fühlen. Am 7. Tage nach der Injection bemerkte man an der Injectionsstelle eine wallnussgrosse, circumscripte, fluctuirende Geschwulst und einen ganz auffallenden, bleifederdicken Strang, welcher bis unten zum Bauch verlief — offenbar die Bahn, welche das Quecksilber bei seiner Senkung genommen hatte. Am Bauch bemerkte man da, wo das Quecksilber gelegen hatte, eine kleine Perforationsöffnung, aus welcher dasselbe, wie die spätere Section bestätigte, grösstentheils ausgeflossen war. Am folgenden Tage wurden die betreffenden Stellen incidirt und untersucht. Aus dem unteren Tumor entleerten sich 20—25 g dünnflüssigen Eiters ohne Quecksilber; aus der fluctuirenden Stelle oben entleerten sich noch Quecksilberkügelchen und etwas dickerer Eiter, von welchem auch etwas antiseptisch aufgefangen wurde. Auch mit diesem Eiter gemachte Impfstriche auf Nährgelatine blieben steril. Bei Incision des genannten Stranges kamen eine Menge fein vertheilter Quecksilberkügelchen zu Tage, eingelagert in eitrig infiltrirtes Gewebe. —

Der Uebersicht halber lasse ich die Versuche in tabellarischer Aufstellung folgen:

I. Versuchsreihe.

No.	Versuchs-thier.	Geschlecht.	Alter.	Gewicht.	Injections-flüssigkeit.	Gesammt-menge.	Einmalige oder wiederholte Injection.	Tag der Untersuchung nach d. letzten Inject.	Befund.	Ausgang.
1.	Hund	männlich	1½ J.	7 k	Destillirtes Wasser	300 g	1. Tag: 120 g 2. Tag: 80 g 3. Tag: 100 g	4.	Unbedeutende Infiltration	Heilung.
2.	Hund	weiblich	1 J.	5,5 k	Milch	300 g	auf einmal	6.	Geringe Infiltration und Milchreste	Heilung.
3.	Hund	männlich	1 J.	6 k	Milch	245 g	1. Tag: 50 g 4. Tag: 120 g 6. Tag: 75 g	2.	Leichte Infiltration und Milchreste	Heilung.
4.		Versuchsthier	No. 1.		Olivenöl	220 g	auf einmal	5.	Geringe zellige Infiltration. Oeltröpfchen.	Heilung.

II. Versuchsreihe.

5.	Hund	männlich	1 J.	5,5 k	Terpenthinöl	5 g	—	4.	Abscess	Heilung.
6.	Hund	männlich	1 J.	6 k	Terpenthinöl	8 g	—	3.	Phlegmone	Tod nach 6 Tagen.
7.	Hund	männlich	1½ J.	7,5 k	Terpenthinöl	20 g	—	7.	Phlegmone	Tod nach 6 Tagen.
8.	Hund	weiblich	¼ J.	3,5 k	Quecksilber	50 g	—	8.	Infiltration und Abscesse	Heilung.

In der ersten Versuchsreihe liess sich also in einem jeden der 4 Versuche durch die Anwendung genügender Antisepsis jede Spur von Eiterung und Abscessbildung bei der subcutanen Injection indifferenter Flüssigkeiten vermeiden, selbst in den ungeheuer grossen Mengen, bei welchen Uskoff bedeutende Abscedirungen erlebte. Gewiss mag es wünschenswerth sein, die Anzahl dieser oder in anderer Weise aseptisch angestellten Versuche zu vermehren, doch glaube ich, dass schon dieses Resultat von Belang ist für die Aufrechterhaltung unseres obigen Fundamentalsatzes. Die zweite Versuchsreihe bestätigt die schon vor längerer Zeit angestellten Versuche, dass gewisse Entzündung erregende Substanzen wie Terpenthinöl, Quecksilber etc. Phlegmone und acute Eiterung an sich erregen können, und zwar wird durch dieselbe die etwaige Mitwirkung niederer Organismen noch sicherer als früher ausgeschlossen. Diese Versuchsreihe stimmt also mit Uskoff's bezüglichen Experimenten überein. Beim Resumé seiner Versuche gesteht übrigens Uskoff die Möglichkeit zu, dass die von ihm injicirten, indifferenten Flüssigkeiten nicht hinreichend desinficirt waren; doch glaubt er, dass auch unter gewissen anderen Bedingungen und Veränderungen der Gewebe, welche z. B. bei einmaliger Injection grosser Flüssigkeitsmengen oder bei wiederholten Injectionen an dieselbe Stelle durch die Zerrung und Zerreissung der Fasern geschaffen würden, Eiterbildung und Abscedirung hervorgerufen werden könne. Unsere Versuche, welche gerade die genannten Bedingungen darbieten, sprechen direct gegen eine solche Annahme. Sind Gewebe des lebenden Organismus durch eine solche massenhafte oder wiederholte Injection so stark gezerrt, zertrümmert oder sonst beeinträchtigt, dass sie lebensunfähig geworden sind, so verfallen sie der Resorption oder der aseptischen Nekrose, welche sich aber ohne Abscess- oder Eiterbildung vollzieht. Dabei soll nicht geläugnet werden, dass durch mechanische Momente, wie z. B. der allmählichen Entziehung der Circulation oder, wie Cohnheim's Experimente zeigen, nach einer gewissen Dauer der vollen Absperrung der Circulation entzündungsähnliche Erscheinungen mit Exsudation, Emigration, Diapedese etc., eintreten können, nie und nimmer aber eitrige Phlegmone oder Abscessbildung. Schliesslich bedarf auch das letzte Resumé, welches Uskoff in seiner Arbeit giebt, einer einschränkenden Rectification. Er sagt: „da ich es also auf Grund meiner

Untersuchungsergebnisse nunmehr für ausgemacht ansehen muss, dass eine Eiterung ganz ohne irgend welche Mikrokokkenbildung entstehen und verlaufen kann, vor Allem bei Terpenthininjection, so kann offenbar die Ansicht, dass eine Eiterung stets und ausschliesslich durch die Mitwirkung niederer Organismen eingeleitet, durch sie allein bedingt werde, keinenfalls in der bislang angenommenen Allgemeinheit aufrecht erhalten werden". Es ist nun aber, wie Uskoff aus der Literatur hätte wissen können, die Eiter bildende Wirkung jener chemischen Stoffe stets anerkannt und ganz besonders in den erwähnten experimentellen Arbeiten betont worden. — Da nun Uskoff's Versuche in der That ausser dieser allgemein anerkannten, keine andere Einschränkung unseres Satzes zu bringen im Stande sind, so dürfte aus denselben gegen den am Eingang dieser Zeilen formulirten Fundamentalsatz über die Ursache der Eiterbildung keine wesentlichen Bedenken erwachsen sein.

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Aufgabe, meinem verehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. J. Rosenbach für die freundliche Unterstützung, die er mir bei der Anfertigung derselben zu Theil werden liess, meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.